

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-153742

(43)Date of publication of application : 09.06.1998

(51)Int.Cl.

G02B 26/10  
B41J 2/44

(21)Application number : 08-325962

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 21.11.1996

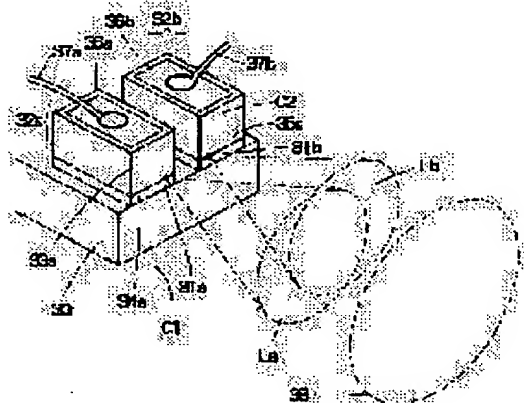
(72)Inventor : MOGI SHIN

## (54) MULTI-BEAM LIGHT SOURCE DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To secure a desired light emission point interval and to reduce the influence of mutual thermal crosstalk of adjacent light emission point intervals.

**SOLUTION:** Laser chips 32a and 32b are formed on a trapezoidal stem 30 and light emission points 31a and 31b are provided individually on the front sides of the laser chips 32a and 32b. Laser lights La and Lb from those light emission points 31a and 31b are emitted through a window 38 fitted to the package of a semiconductor laser light source to perform optical writing operation using the beams. Thus, the light emission points 31a and 31b are arranged at partial positions in the laser chips 32a and 32b and the laser chips 32a and 32b are formed in a right-left symmetrical shape including the positions and sizes of the light emission points 31a and 31b to equalize heat radiation, making it hard to generate a characteristic difference including light quantity variation between the light emission points 31a and 31b.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-153742

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 2 B 26/10

G 0 2 B 26/10

B

B 4 1 J 2/44

B 4 1 J 3/00

D

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平8-325962

(22) 出願日

平成8年(1996)11月21日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 茂木 伸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

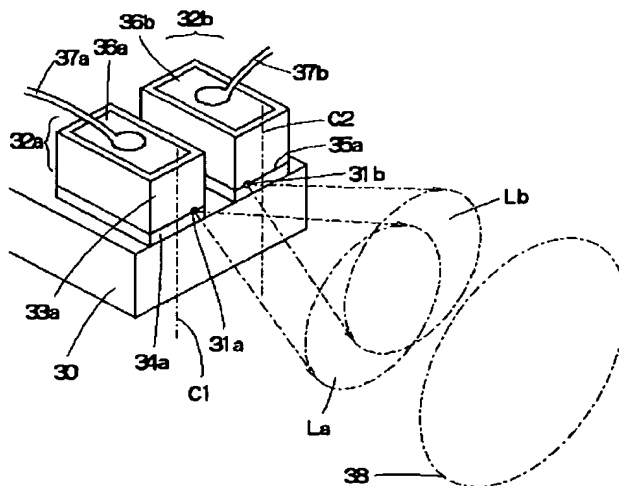
(74) 代理人 弁理士 日比谷 征彦

(54) 【発明の名称】 複数ビーム光源装置

(57) 【要約】

【目的】 所望の発光点間隔を確保して隣接する発光点間隔の相互の熱的クロストークの影響を低減する。

【構成】 台形システム30上にはレーザーチップ32a、32bが形成されており、レーザーチップ32a、32bの正面側にそれぞれ個別に発光点31a、31bが設けられている。これらの発光点31a、31bからのレーザー光La、Lbを、半導体レーザー光源のパッケージに取り付けられた窓38を介して放射し、複数ビームによる光書込作用を行う。このように、発光点31a、31bをそれぞれレーザーチップ32a、32b内の偏った位置に配置し、複数のレーザーチップ32a、32bの形状を発光点31a、31bの位置や大きさを含めて左右対称形にすることにより、放熱性が同一となり、発光点31a、31b間の光量変動を含めた特性差が生じ難くなる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 感光体上に光書込みを行う光書込装置に使用する複数の発光点を有する複数ビーム光源装置において、N型基板を使用した半導体レーザーチップを有し、前記発光点をそれぞれを独立した別個の前記半導体レーザーチップに形成し、該半導体レーザーチップの発光面内領域において隣接する前記発光点が互いに近接する位置に偏っていることを特徴とする複数ビーム光源装置。

**【請求項 2】** 前記半導体レーザーチップからのレーザー光の発振波長を  $800\mu\text{m}$  以下とし、前記隣接する発光点間隔方向において、各発光点から前記半導体レーザーチップの端面までの距離を  $10\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$  の範囲とし、前記半導体レーザーチップの端面間の距離を  $200\mu\text{m}$  以下とした請求項 1 に記載の複数ビーム光源装置。

**【請求項 3】** 前記半導体レーザーチップは気相成長法により製作したエッジエミッタ型半導体レーザーチップ又は面発光型半導体レーザーチップとした請求項 1 又は 2 に記載の複数ビーム光源装置。

**【請求項 4】** 感光体上に光書込みを行う光書込装置に使用する複数の発光点を有する複数ビーム光源装置において、面発光型半導体レーザーチップを有し、前記複数の発光点からのレーザー光の偏光方向を略同一方向に一致するようにしたことを特徴とする複数ビーム光源装置。

**【請求項 5】** 前記面発光型半導体レーザーチップを各発光点別に分離した請求項 4 に記載の複数ビーム光源装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、レーザープリンタやデジタル複写機等の複数ビームの同時書込みを行う装置に使用される複数ビーム光源装置に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 図 9 はレーザープリンタ等に使用する従来の複数ビーム書込装置の構成図を示し、複数の発光点を有する複数ビーム半導体レーザー光源 1 の前方には、コリメータレンズ 3、ポリゴンミラー 4 が順次に配列され、ポリゴンミラー 4 の反射方向には走査レンズ 5、感光体ドラム 6 が配列されている。また、走査レンズ 5 と感光体ドラム 6 の間には、ポリゴンミラー 4 に反射されたレーザー光の一部を反射する同期検知ミラー 7 が配置され、同期検知ミラー 7 の反射方向には同期検知センサ 8 が配置されている。そして、半導体レーザー光源 1 にはレーザー駆動回路 9 の出力が接続されている。

**【0003】** 図 10 は従来の半導体レーザー光源 1 の斜視図を示し、ベースシステム 11 の一方の面には台形システム 12 が設けられ、台形システム 12 上にはレーザーチップ

13 とフォトダイオード 14 が固定されている。そして、これらレーザーチップ 13 及びフォトダイオード 14 を載置した台形システム 12 をカバーするようにして、ベースシステム 11 にキャップ 15 が取り付けられ、キャップ 15 の先端面にはレーザー光 La、Lb を透過する窓 16 が設けられている。また、ベースシステム 11 の逆側の面には、レーザーチップ 13 とフォトダイオード 14 を図示しないレーザー駆動制御系に接続するための通電端子 17 が設けられている。

**【0004】** 図 11 はレーザーチップ 13 の正面図を示し、台形システム 12 上のレーザーチップ 13 は、一般的に結晶欠陥の少ない等の理由から、基板 18 の極性が N 型となる MOCVD 法又は MBE 法等の気相成長法により製造される。即ち、レーザーチップ 13 は全体の高さが  $150\mu\text{m}$  程度であり、基板 18 の上に非常に薄い  $10\mu\text{m}$  程度の結晶成長部 19 が積層して形成され、その結晶成長部 19 の中に活性層 20 が作り込まれている。

**【0005】** そして、レーザーチップ 13 の製造時に結晶を成長させながら、活性層 20 に複数の発光点 21 a、21 b が形成され、結晶成長部 19 の上面に金属電極が固定され、金属電極に通電ワイヤ 22 a、22 b が半田付けされている。この結果、電氣的結線上は基板 18 側は共通電極となり、一方で結晶成長部 19 側は、発光点 21 a、21 b 間を絶縁するように結晶成長させるか又は溝を設けるなどして、電氣的に分離した電極が形成される。

**【0006】** 図 12 は感光体ドラム 6 上を走査するビームスポット P1、P2 の説明図であり、ビームスポット P1、P2 は副走査方向に隣接する走査線に対応して分離しながら、主走査方向においても所定の間隔 S で分離されている。従って、半導体レーザー光源 1 中のレーザーチップ 13 に形成された複数の発光点は、主走査方向に対しては離れ、副走査方向に対しては近接させて斜めに設置する。

**【0007】** レーザー駆動制御系より通電端子 17 を介してレーザー駆動信号が送信されると、通電ワイヤ 22 a、22 b を経由して電流がレーザーチップ 13 に与えられてレーザーチップ 13 が発光し、前面に設けられた 2 個の発光点 21 a、21 b からレーザー光が窓 16 を通って出射される。

**【0008】** このようにして、半導体レーザー光源 1 から出射した複数のレーザー光は、コリメータレンズ 2 及びシリンドリカルレンズ 3 を通過後に、ポリゴンミラー 4 によって偏向走査され、その後に走査レンズ 5 を通過して感光体ドラム 6 上を結像走査される。このとき、各発光点 21 a、21 b から出射したそれぞれのレーザー光は、書込走査線に対して副走査方向にオフセットした状態となっており、隣接する走査線を他の隣接する発光点が受け持っている。

**【0009】** また、感光体ドラム 6 に対して書込走査を

する際の同期検知のために、有効書込領域外でかつ時間的には書込直前に発光したレーザー光を、同期検知ミラー7を介して同期検知センサ8で捕捉しており、このためにレーザー駆動回路9の駆動によりレーザー発光動作は、有効書込時と同時検知時の2回行われている。

【0010】更に、レーザー光量を一定にするために、各発光点21a、21b毎にAPC (Automatic Power Control)制御が行われており、このAPC動作は各発光点21a、21bを個別に発光し、このときレーザーチップ3の背面から発する光束La'、Lb'を、フォトダイオード14を使って時分割で変更して行う。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

(1) しかしながら上述の従来例においては、1つのレーザーチップ13内に複数の発光点21a、21bを有することにより、隣接する発光点21a、21bからの熱的クロストークが発生し、このために発光点21a、21b同士に光量変動が生ずるという欠点がある。

【0012】(2) また、レーザーチップ13の発光点21a、21bの電極はカソード側であるN型基板18側が共通なので、レーザー発光駆動方式を画像信号に適合するレーザー発光回路方式とするための選択肢が少ないという欠点がある。

【0013】(3) 更に、複数光源に面発光型レーザーを用いた場合には、各発光点21a、21bの偏光方向が同一でない場合があり、ポリゴンミラー4や走査レンズ5等の光学素子を介して、それら複数のレーザービームを走査する際に、書き込み光量にむらが生ずるという欠点がある。

【0014】本発明の第1の目的は、上述の問題点(1)を解消し、所望の発光点間隔を確保し、隣接する発光点間の相互の熱的クロストークの影響を低減した複数ビーム光源装置を提供することにある。

【0015】本発明の第2の目的は、上述の問題点(2)を解消し、N型基板レーザーチップを使用して、レーザー駆動回路的に結線及びそれに基づく駆動方式の自由度を増した複数ビーム光源装置を提供することにある。

【0016】本発明の第3の目的は、上述の問題点(3)を解消し、面発光型レーザーチップを使用して、隣接する各発光点のレーザー光の偏光方向を略同一にし、光学素子を通過するレーザービーム同士の透過率や反射率を等価にした複数ビーム光源装置を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための第1発明に係る複数ビーム光源装置は、感光体上に光書込みを行う光書込装置に使用する複数の発光点を有する複数ビーム光源装置において、N型基板を使用した半導体レーザーチップを有し、前記発光点をそれぞれを独立した別個の前記半導体レーザーチップに形成し、該半導体レーザーチップの発光面内領域において隣接する前

記発光点が互いに近接する位置に偏っていることを特徴とする。

【0018】また、第2発明に係る複数ビーム光源装置は、感光体上に光書込みを行う光書込装置に使用する複数の発光点を有する複数ビーム光源装置において、面発光型半導体レーザーチップを有し、前記複数の発光点からのレーザー光の偏光方向を略同一方向に一致するようにしたことを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明を図1～図8に図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図1は第1の実施例のレーザーチップ組付部の斜視図、図2は正面図を示し、台形システム30上にはそれぞれ発光点31a、31bを1個ずつ独立に有するレーザーチップ32a、32bが形成されている。レーザーチップ32a、32bは、それぞれ基板33a、33bと結晶成長部34a、34bから構成されており、結晶成長部34a、34bは基板33a、33bと反対の極性を有している。そして、結晶成長部34a、34bにはそれぞれ活性層35a、35bが作り込まれ、活性層35a、35bには正面側にそれぞれ発光点31a、31bが設けられている。ここで、S0は発光点31aと31bの間隔、S1、S2はそれぞれ発光点31a、31bとレーザーチップ32a、32bの中央側面との間隔、S3はレーザーチップ32aと32bの間隔である。

【0020】レーザーチップ32a、32bの上面には、それぞれ通電電極36a、36bが蒸着等により取り付けられており、通電電極36a、36bにはそれぞれ通電ワイヤ37a、37bが配線されている。即ち、レーザーチップ32a、32bはそれぞれ個別に発光点31a、31bが作り込まれており、それぞれの上面に設けられた通電電極36a、36bと、下面に設けられた図示しない同様の電極を介して通電されている。

【0021】このとき、発光点31a、31bから放射されるそれぞれのレーザー光La、Lbを図2の点線に示し、半導体レーザーパッケージの一部からレーザー光La、Lbが出射するためのガラス製の窓38を2点鎖線で示している。なお、C1、C2はそれぞれレーザーチップ32a、32bの正面側から見た中心線を示している。また、図3は複数のレーザー発光点31a、31bの電気結線図を示し、内蔵するフォトダイオード39を2点鎖線で示している。

【0022】半導体レーザー光源の発光点31a、31bからのレーザー光La、Lbは、半導体レーザーパッケージに取り付けられた窓38側に放射されて、複数ビームによる光書込作用を行うためのレーザー光となる。

【0023】本実施例においては、レーザーチップ32a、32bはGaAsを主体として形成されているが、基板33a、33bに関しては、電氣的極性がP型のものは結晶欠陥が多く実用に至っていないのでN型のもの

を使用しており、所謂カソード極性である。従って、結晶成長部 34 a、34 b の電極は P 型となり、電気的にはアノード極性となる。

【0024】本来、これらの N 型基板 33 a、33 b 上の結晶成長部 34 a、34 b に複数の発光点を形成した場合には、P 型側は電気的に分離できるが、N 型側は同一基板 33 a、33 b なので共通となり、所謂カソードコモン型となる。しかし、一般的にカソードコモン型を駆動する回路は、基本的には PNP トランジスタを使用しなければならないので、高速の画像周波数には向かないという欠点がある。

【0025】このために、本実施例のようにレーザーチップ 31 a、31 b を分離型とすることにより、N 型基板を用いながらも、レーザーチップ 31 a、31 b それぞれの共通電極を P 型側とした、所謂アノードコモン型とすることができ、駆動回路的に高速の NPN トランジスタを使用できるなど、回路方式の選択肢が増大し、画像周波数に合ったものとしてすることができる。

【0026】また、台形ステム 30 は電極としての役目も担うが、分離型のレーザーチップ 32 a、32 b を使用することにより、台形ステム 30 を分割することによって、極性をアノード又はカソードに共通させる必要はなくなり、個別に発光駆動するものも結線可能となる。ただし、この場合には端子数が増すなどのこともあって、そのときの回路方式との関係に基づいて極性を選択することが好適である。

【0027】本実施例の複数ビーム半導体レーザー光源は、1 個の発光点を有するシングルビーム半導体レーザー光源と異なり、2 個の発光点 31 a、31 b が部分的に偏った位置にあり、レーザーチップ 32 a、32 b の正面側から見た機械寸法上の中心位置 C1、C2 に対し、図 1 のように互いが近接する方向に偏って配置されている。

【0028】例えば、発光点 31 a、31 b の間隔 S0 が  $100\mu\text{m}$  程度とした場合には、それぞれの発光点 31 a、31 b から各レーザーチップ 32 a、32 b の端面までの距離である間隔 S1 及び S2 はそれぞれ  $30\mu\text{m}$  程度となり、レーザーチップ 32 a、32 b の端面同士の間隔 S3 は  $40\mu\text{m}$  程度となる。従って、レーザーチップ 32 a、32 b の正面側から見た幅を  $250\mu\text{m}$  とすれば、発光点 31 a、31 b は隣接する発光点 31 a、31 b 側に大きく偏った位置になる。

【0029】一般的に、発光点 31 a、31 b の間隔が大き過ぎると、複数のレーザー光を取り込む結像レンズによる光学収差が増大し、感光体上のビームスポットが大きくなる等の問題が発生し、逆に狭ま過ぎると隣接する発光点 31 a、31 b からの熱による光量変動である熱的クロストークが増加するという問題が生ずる。

【0030】従って、各発光点 31 a、31 b からそれぞれのレーザーチップ 32 a、32 b 端面までの距離 S

1、S2 を、 $S1 \leq S2$  でかつ  $10\mu\text{m} \leq S1 \leq 100\mu\text{m}$  とし、隣接するレーザーチップ 32 a、32 b 間の間隔 S3 を、 $S3 \leq 200\mu\text{m}$ 、発光点 31 a、31 b 間隔 S0 を、 $30\mu\text{m} \leq S0 \leq 250\mu\text{m}$  とすることが望ましい。

【0031】このようにして、発光点 31 a、31 b の間隔を比較的近接させることができる上に、発光点 31 a、31 b がレーザーチップ 32 a、32 b 別に分離しているので、1 個のレーザーチップに複数の発光点を形成したものに比べて、熱的クロストークを少なくすることができる。

【0032】また、半導体レーザー光源の波長は、 $785\mu\text{m}$  や  $680\mu\text{m}$  等の  $800\mu\text{m}$  以下のものについては、チップサイズはほぼ同等なので、各チップサイズを従来の 1 個の発光点を有する場合と同じにすれば、単純にチップサイズを小さくしたものに比べて放熱性が悪化することはない。

【0033】更に、発光点 31 a、31 b をそれぞれレーザーチップ 32 a、32 b 内の偏った位置に配置することにより、発光点 31 a、31 b の間隔を比較的任意に設定することができ、複数のレーザーチップ 32 a、32 b の形状を、発光点 31 a、31 b の位置や大きさを含めて左右対称形にすることにより、放熱性等が同一となり、発光点 31 a、31 b 間の光量変動を含めた特性差が生じ難くなる。

【0034】図 4 は第 2 の実施例の面発光型レーザーチップの組付部の斜視図、図 5 は面発光型レーザーチップの正面図、図 6 は側面図を示している。台形ステム 30 の前方側面には、面発光型レーザーチップ 40 a、40 b が配置され、面発光型レーザーチップ 40 a、40 b にはそれぞれ面発光レーザーの発光点 41 a、41 b が設けられている。なお、第 1 の実施例と同一の符号は同一の部材等を示している。

【0035】本実施例の場合も、光書込用光源としての作用は第 1 の実施例と同様であり、半導体レーザーチップ 40 a、40 b は発光点の発光領域が大きく異なる面発光型の VCSEL (Vertical Cavity Surface Emitting Laser) と呼ばれるものである。この VCSEL は従来のエッジエミッタ型のものが、レーザーチップの積層された結晶の横側端面に発光点があるのに対し、結晶成長平面上に発光点 41 a、41 b を有するので、エッジエミッタ型レーザーチップではレーザー発光部と通電電極 36 a、36 b は異なる面に位置するのに対して、VCSEL では同一平面上に位置することになる。

【0036】本実施例の複数ビーム半導体レーザー光源は、パッケージの窓 38 に対して発光点 41 a、41 b と通電電極 36 a、36 b が同一面に配置され、レーザーチップ 40 a、40 b の取付面側にも図示しない電極があるので、レーザーチップ 40 a、40 b は台形ステム 30 の窓 38 側の端面に位置し、台形ステム 30 を利

用しながら通電される形式となっている。なお、これらVCSELは一方向からのみレーザー光が放射する構造なので、台形システム30側のレーザーチップ40a、40b面からはレーザー光は放射されない。

【0037】また、本実施例のVCSELは従来のエッジエミッタ型レーザーチップと同様に、その製造工程において基板上に複数の結晶層が積み重なるよう作られるが、それらは気相成長法によりN型基板を用いて製作されるのが一般的である。同一基板を用いて、1個のレーザーチップ内に複数の発光点41a、41bを形成する場合の複数ビーム半導体チップの作り方では、第1の実施例と同様の理由でN側電極共通結線しか選択肢がなく、カソードコモン結線しか選択できないので、第1の実施例と同様に分割した各レーザーチップ40a、40bにそれぞれ1個の発光点41a、41bを有し、発光点41a、41bの間隔を所望の間隔にするために、レーザー発光面内では図5に示すように互いに近接して配置する形態となっている。

【0038】更に、発光点41a、41bからの放熱性を同等にするために、それぞれのレーザーチップ40a、40bの大きさや発光面内の発光点41a、41bの位置は、左右対称形にするのが最も良く、そのために2つの発光点41a、41b間隔をS0としたときに、第1の実施例と同様に間隔S1=S2として配置する。また、間隔S3は空気による中間層となるが、レーザーチップ40a、40b同士の熱の遮断性が良好なので、一方の発光点41aから見た場合に、隣接する発光点40bからの熱による光量変動である熱的クロストークを大きく抑制することができる。

【0039】このように、各発光点41a、41b別に別個の面発光型レーザーチップ40a、40bを配置することにより、レーザーチップ40a、40bの基板の極性に拘らず、所望の電気的結線が可能になり、熱的クロストークの低減が可能となる。

【0040】図7、図8は第3の実施例の面発光型レーザーチップにより構成されるチップ組付部の平面図を示し、図7はそれぞれに1個の発光点41a、41bを有する複数の面発光型レーザーチップ40a、40bを使用した場合で、図8は複数の発光点を有する1個の面発光型レーザーチップ42を使用した場合である。

【0041】第2の実施例の面発光型レーザー光源は、エッジエミッタ型レーザー光源と同様に、射出するレーザー光の電界ベクトル方向が1方向に固定された直線偏光となる偏光特性を有している。エッジエミッタ型半導体レーザーの場合は、直線偏光でありながら偏光方向の角度がレーザーチップの結晶積層部の層に平行であり、更に発光点は真円ではなく偏平な形をしており、これらが偏光方向（角度）と密接に関係していると推定される。

【0042】一方、面発光型半導体レーザー光源の場合

は、出射するレーザー光は結晶の積層方向に放出され、その発光点は真円に近い。従って、レーザー光の偏光方向に対して規制するものがなく、偏光方向を特定することができない。

【0043】複数ビーム書込装置は、従来例の図9に示すようにポリゴンミラー4や走査レンズ5等から構成されて、レーザー光に対する反射や透過作用を行っているために、レーザー光の反射率や透化率がその偏光面の方向に依存し、偏光方向、入射角度、反射角度等によって変化する。従って、個々のレーザー光毎に偏光方向が異なると、感光体上の照射光量に変化し、特に隣接するレーザー光の光量に変化した場合は、光量差に伴う印字濃度差が人の眼に目立つように発生し、印字品質不良の要因となる。

【0044】この第3の実施例においては、面発光型半導体レーザーチップ40a、40bの発光点41a、41bからの複数のレーザー光の偏光方向をA方向又はB方向又はC方向と同一にして、感光体上の照射光量むらを低減している。このためには、面発光型半導体レーザーチップ40a、40bは製造時に偏光特性を確認して、略同一の角度のもの同士を組み付けるようにする。そして、このような確認は製造されたウエハ上に多数の面発光型レーザーチップが並んでいる際に行われることが最も効率的であり、またこれら偏光方向の組付時の角度を15度以下とすることにより、光学素子を介してレーザー光が通過する際の反射率や透過率のばらつきを低減して、感光体への書き込み光量むらを実用的に抑えることができる。

【0045】また、図8に示すように複数の発光点41a、41bが、共通する同一のレーザーチップ42に形成されている場合も、偏光方向を合わせることによって同様の効果が得られる。ただし、この場合には基板極性によって発光点41a、41b毎の電気的結線が画一的にカソードコモンとなることや、熱的クロストークが増し各発光点41a、41bの光量変動が増すことは避けられず、また隣接する発光点41a、41bの偏光方向が略同一のものが得られる確率は、個別に選んで組み合わせる場合よりも低いので、歩留りは悪くなる。従って、1個のレーザーチップ42を使用した方が、製造時に扱い易い等の理由がある特別な場合に限定するのが好適である。

【0046】このように、面発光型半導体レーザーチップ42を用いた場合にも、複数の発光点41a、41bの偏光方向を同一にすることにより、感光体上を走査書込みする隣接したレーザー光の光量差を減少させて、印字濃度むらを低減することができる。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように第1発明に係る複数ビーム光源装置は、発光点別に個別のレーザーチップを使用し、各発光点がレーザーチップ発光面内で他の隣接

する発光点側に互いに近接するように配置することにより、所望の発光点間隔を確保しつつ、隣接する発光点からの熱的クロストークによる光量変動を抑制して、書込印字品質を向上することができ、レーザーチップを構成する基板の極性によらずに複数の発光点の電気的結線を任意に設定できるので、電気駆動回路方式の選択が任意にできる。この結果、画像周波数に最適の回路を選択して安定した画像品質を得ることができる。

【0048】また、第2発明に係る複数ビーム光源装置は、面発光型半導体レーザーチップを使用する場合に、各発光点から出射されるレーザー光の偏光方向が略同一方向となるように組み付けることにより、感光体上に照射するレーザー光毎の光量差がなく、画像濃度の安定した画像品質を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例のレーザーチップ組付部の正面図である。

【図2】斜視図である。

【図3】複数ビーム半導体レーザー光源の電気回路の構成図である。

【図4】第2の実施例のレーザーチップ組付部の斜視図である。

【図5】複数の面発光型レーザーチップの平面図であ

る。

【図6】側面図である。

【図7】第3の実施例の複数面発光型レーザーチップの平面図である。

【図8】1つの面発光型レーザーチップの平面図である。

【図9】従来例の複数ビーム書込装置の平面図である。

【図10】複数ビーム半導体レーザー光源の斜視図である。

【図11】レーザーチップの正面図である。

【図12】走査ビームスポットの説明図である。

【符号の説明】

30 台形ステム

31a、31b、41a、41b 発光点

32a、32b、N型レーザーチップ

33a、33b 基板

34a、34b 結晶成長部

35a、35b 活性層

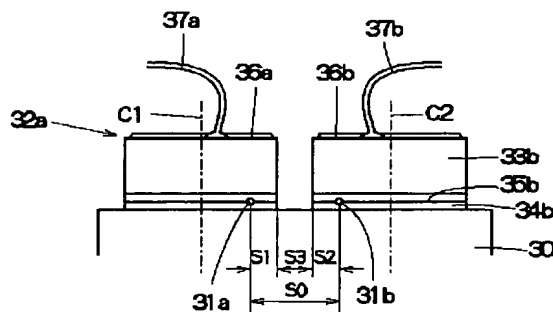
36a、36b 通電電極

37a、37b 通電ワイヤ

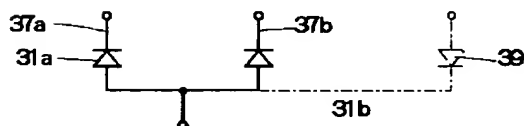
39 フォトダイオード

40a、40b、42 面発光レーザーチップ

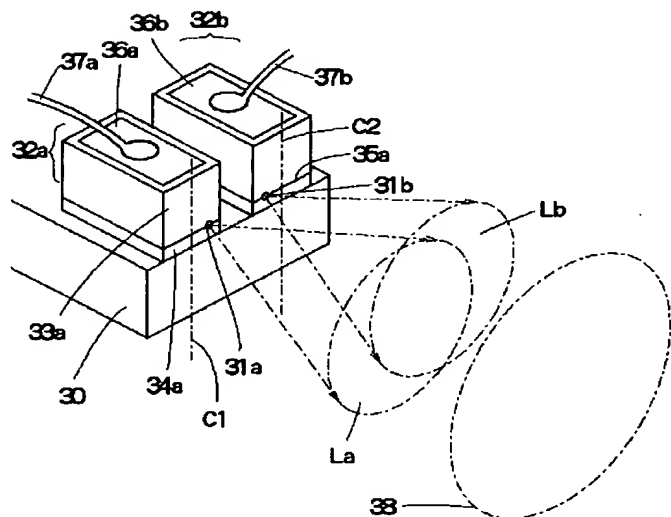
【図1】



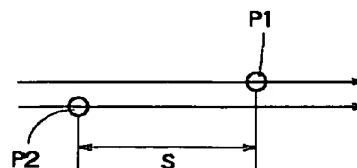
【図3】



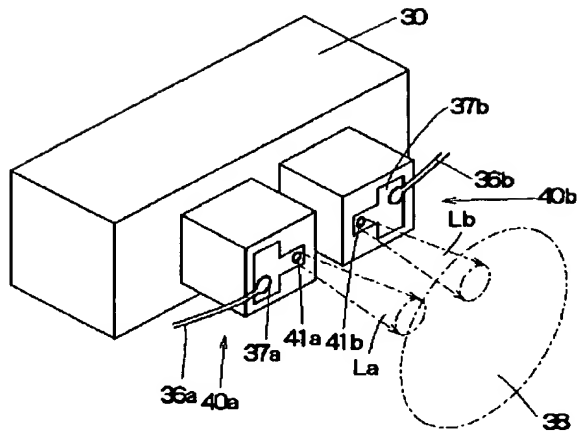
【図2】



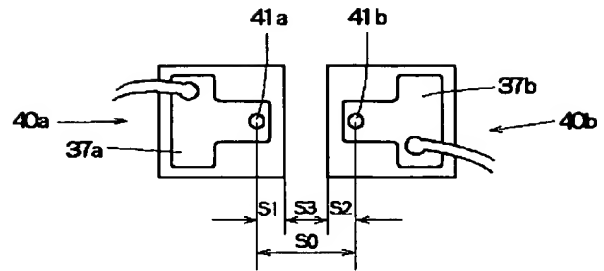
【図12】



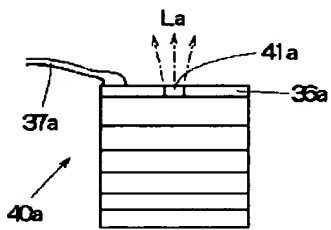
【図4】



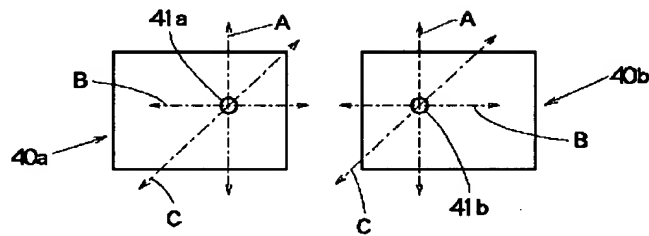
【図5】



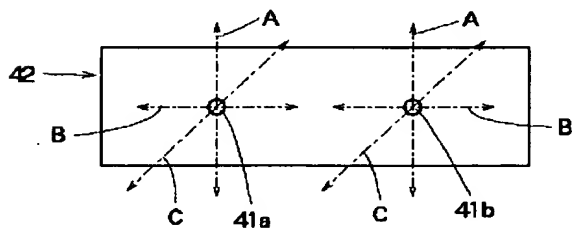
【図6】



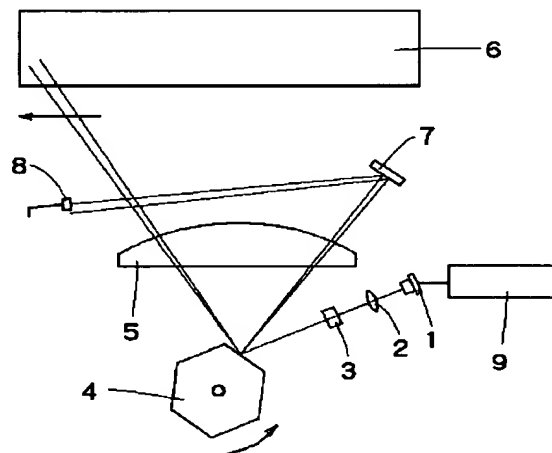
【図7】



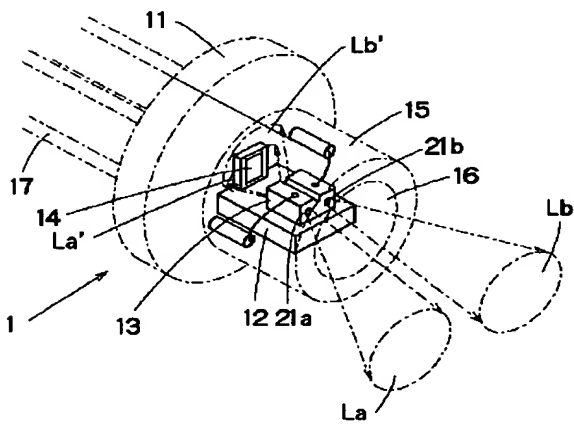
【図8】



【図9】



【図10】





【図 11】

